OMRON

NEW

ファイバレーザマーカ
形MX-Z2000Gシリーズ

倍速印字

高速制御〈G-DAC機能〉新搭載

微細から太字までレーザマーキングを
より**高速**・**高品質**・**簡単**に

realizing
つくることの、すべてに。

ファイバレーザマーカ

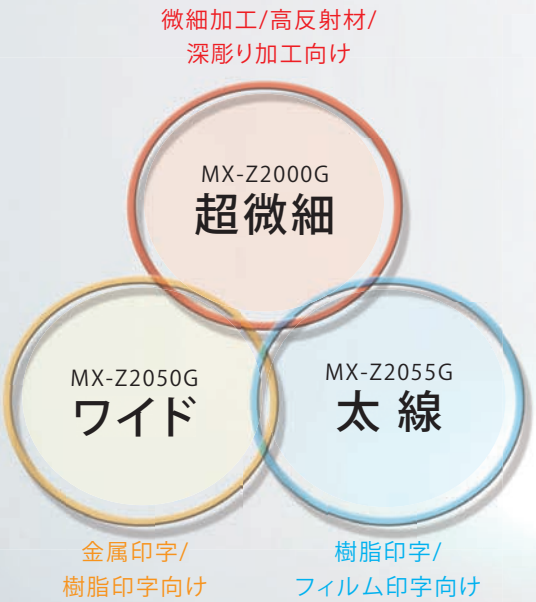
MX－Z2000G series

高速・高品質・簡単

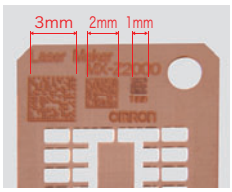
微細から太線までアプリ拡大

ファイバレーザマーカ「MX-Z2000G」シリーズは、独自ファイバレーザと制御技術の進化により、
レーザ微細加工の高速・高品質化を実現。簡単操作を追求した多彩な機能と合わせ、
実現できるアプリケーションも拡大し、高精度の加工・マーキングで、
さらなる品質・生産性の向上に貢献します。

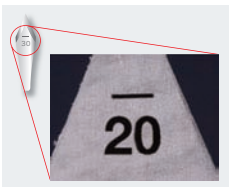
用途に応じて選定できる充実のラインアップ



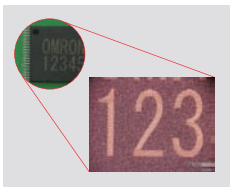
素材から形状まで対応アプリケーションがますます拡がります



高反射材料の銅のリード
フレームへの2次元コード
印字（DataMatrixコード
□3mm,2mm,1mm）



医療用小型メス（材質:SUS）
への微細文字印字（線の長さ
0.6mm、文字高さ0.7mm）



IC樹脂モールドへの
文字印字（発色印字）

体温計樹脂部品への
製品情報・ロゴ印字

求められるマーキングニーズに
オムロンが出した3つのベストアンサー

オムロン独自の高速化技術で、加工・マーキング時間を短縮

Speedy
高速

- **高密度パワー×出力特性向上で強い加工** …… 加工パワーの余力を拡げ、アプリの幅を拡大
- **高繰り返しで高速加工** …… 繰り返し周波数に依存しないパルス幅で高速印字
- **高速制御〈G-DAC機能〉で高速綺麗** …… 高速でも文字がくずれず綺麗に印字、さらに高速アプリを実現

微細から太線まで、高品質・高精度な加工・マーキングを実現

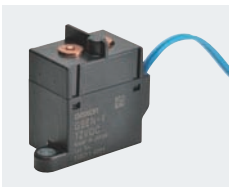
High Quality
高品質

- **微細も太線も高品質な加工・マーキング** …… 微細のアプリにも太線のアプリにも対応
- **高品質・高安定性・長寿命のオールファイバ** …… 高いビーム品質を実現するMOPA方式ファイバレーザ
- **フレキシブルパルスコントロール機能** …… 用途や素材に合わせて柔軟に熱コントロール
- **高位置精度/座標補正機能** …… レンズ歪みによる加工位置ずれを補正

誰にでも使いやすく、作業工数やコストを削減

Easy
簡単

- **簡単データ編集** …… レーザマーカ本体にデータ編集機能を標準装備
- **リモートタブレット機能** …… 現場にパソコンを持ち込まずに簡単操作
- **高精度Z軸可変システム** …… 円柱、斜面、段差等の印字が簡単
- **サーバデータ共有／つなぎ強化** …… 複数マーカのデータ共有やオムロン製品との接続が簡単
- **ファインダ機能** …… ファインダ画面で簡単に位置確認しながら加工可能



DCパワーリレー樹脂筐体への
形式・2次元コード印字

アルミ製製品銘板への文字・
シリアルNo.印字

黒アルマイト処理円柱ワーク
への文字印字

自動車部品アルミダイキャスト
ギアへの2次元コード印字
（QRコード□7mm）

Speedy

高速

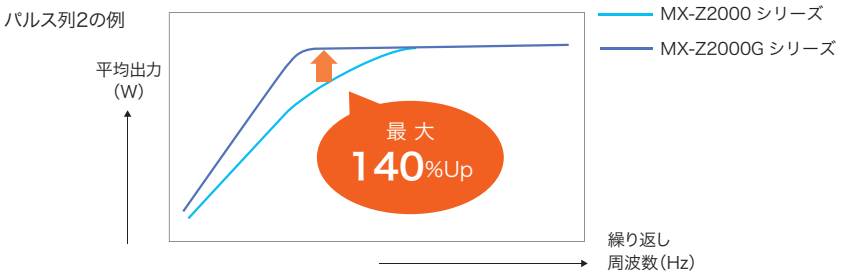
オムロン独自の高速化技術で、加工・マー

NEW

加工パワーの余力を拡げ、アプリの幅を拡大

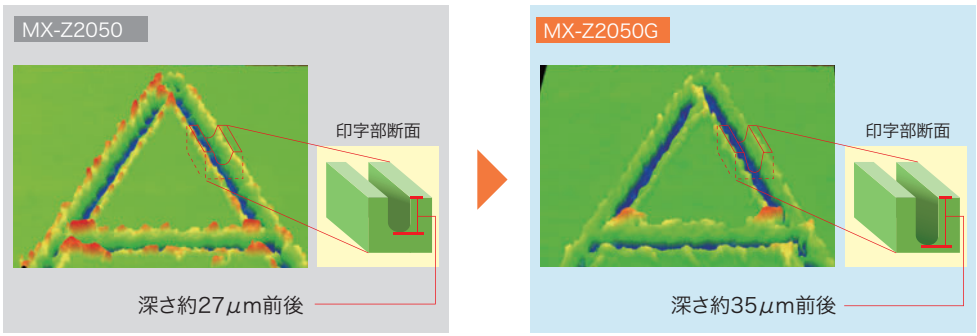
高密度パワー×出力特性向上で強い加工

レーザ出力特性を従来比最大140%に向上。
加工パワーの余力を拡げ、より加工アプリの幅を拡大します。



アルミ加工の深さ比較

MX-Z2000Gシリーズの方がより深くまで加工できています。
(文字高さ1mm レーザ条件100% パルス列数3本 80kHz 1回書き)



繰り返し周波数に依存しないパルス幅で高速印字

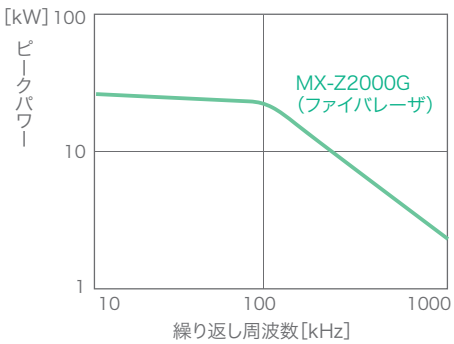
高繰り返しで高速加工

業界最高クラス 1MHzの高繰り返しが可能。金属剥離等の高速加工が簡単に実現できます。

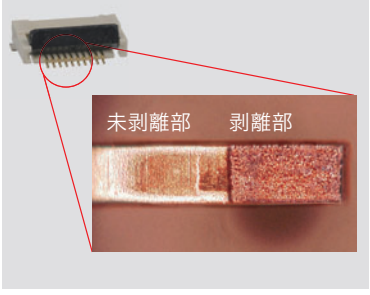
繰り返し周波数が高くてもピークパワーを維持

一般的なレーザマーカと違い、高繰り返し周波数出力時においてもパルス幅が周波数に依存しないため、
“高ピークパワー”を維持。

出力特性グラフ



アプリケーション例



コネクタ端子部金メッキの剥離加工

キング時間を短縮

NEW

高速制御〈G-DAC機能〉で高速綺麗

高速でも文字がくずれず綺麗に印字、さらに高速アプリを実現

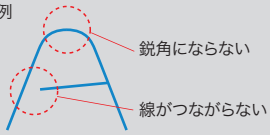
レーザマーカは2つのミラーをガルバノメータで動かし、レーザを走査することで文字や図をマーキングします。
しかし従来は、高速に走査しようとすると応答が遅れ、文字や図がくずれて綺麗なマーキングができないという課題がありました。
オムロンが開発したG-DAC機能は、マーキング内容に合わせ、ガルバノメータの加速減速制御を最適化。
これによって**従来比2倍の高速印字と綺麗なマーキング**を実現しました。

G-DAC機能とは

オムロンが開発したGalvano Dynamic Acceleration Controlの略称です。

FROM

従来は高速で文字を書くと、
応答が遅れ文字がくずれていました。

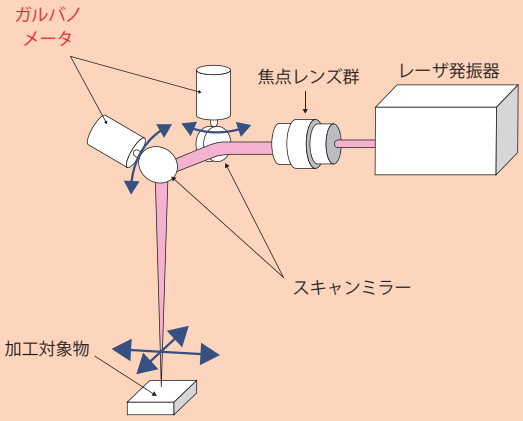


TO

G-DAC機能を使うことで、
文字くずれのない最適化を実現します。

レーザマーカ原理の模式図

下図のように、レーザマーカはスキャンミラーをガルバノメータで高速に動かすことでレーザ光を走査しています。

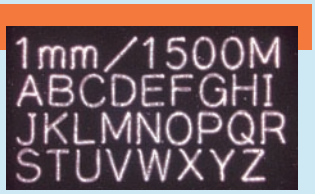


従来との比較例

従来は速度を2倍に上げると、下記のマーキング例のように2次元コードの塗りつぶし不足が起きてしまいました。
G-DAC機能を使うと速度を2倍にしても従来同等のマーキングを実現。同じ速度なら、圧倒的に綺麗なマーキングが可能になります。

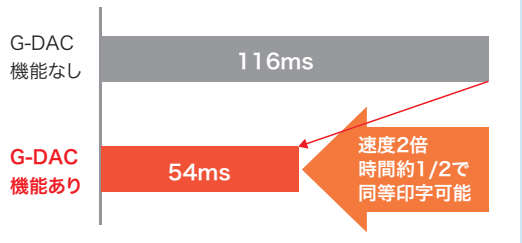
文字印字の場合

同一印字を行う場合

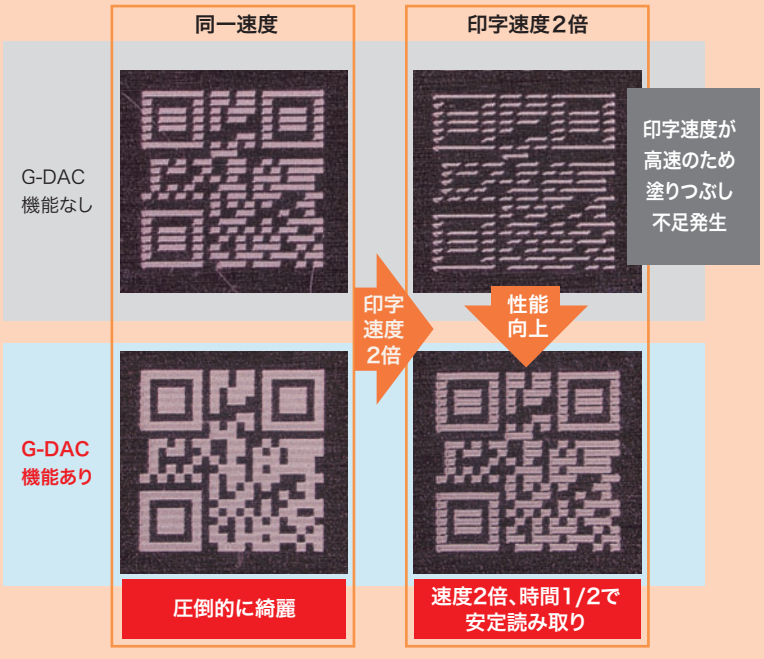


※右記文字条件にて
ワーク:アルミ
文字高さ:1mm

同一印字を行う場合の印字時間



2次元コードの場合



ワーク:アルミ　QRコードサイズ:□5mm

High Quality
高品質

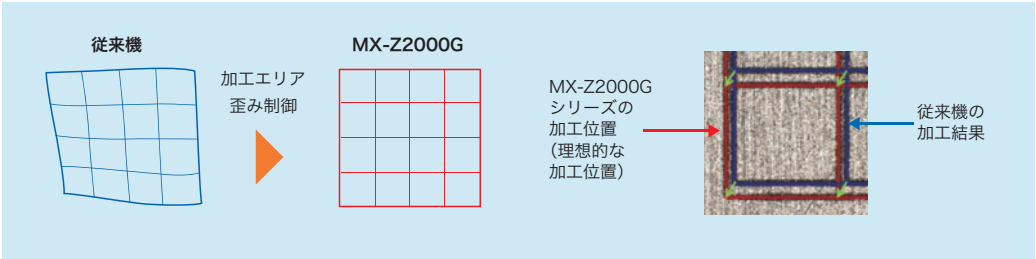
微細から太線まで、高品質・高精度な加工・マー

NEW

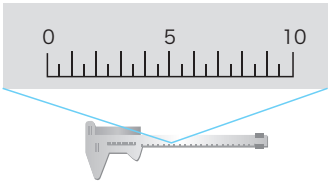
レンズ歪みによる加工位置ずれを補正

高位置精度/座標補正機能

微細加工に求められる位置精度を実現、加工エリアの歪みを最小限に抑制します。
また、設置による誤差を解消する座標補正機能も搭載しました。



適用事例



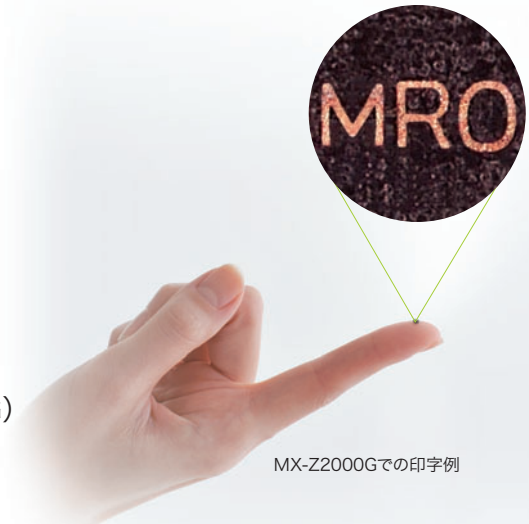
ノギスのスケール印字

トレイ内の電子部品印字

微細のアプリにも太線のアプリにも対応

微細も太線も高品質な加工・マーキング

用途に応じた加工やマーキングが高品質にできるよう
微細用途向けから太線用途向けまでラインアップを準備しています。



MX-Z2000Gでの印字例

微小スポット×高密度パワータイプ(MX-Z2000G)

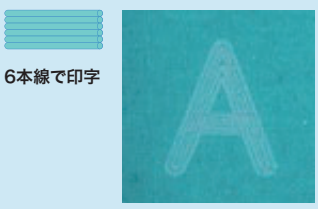
熱影響を極力抑えたい小型電子部品等への最小0.2mm文字のマーキングや、
銅・アルミ等の高反射材料への視認性の高い印字を実現します。

標準／太スポット×広エリアタイプ(MX-Z2050G/Z2055G)

金属だけでなく、樹脂やフィルムなど用途に応じたさまざまなアプリに対応可能。
特に太スポットタイプは太線で高品質かつ高速な塗りつぶしを可能にします。

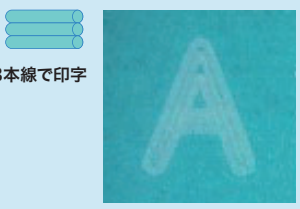
微小と太スポットの印字比較(樹脂フィルムへの印字例(文字高さ1.5mm))

細線(微小スポット)タイプ印字例 (MX-Z2000G)



ビームスポット径
約2倍
印字時間
約1/2

太線(太スポット)タイプ印字例 (MX-Z2055G)



キングを実現

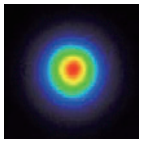
高いビーム品質を実現するMOPA方式ファイバレーザ

高品質・高安定性・長寿命のオールファイバ

独自開発のMOPA方式ファイバレーザは、安定性や信頼性に悪影響を与えやすい共振器構造やQ-SWを使用しないオールファイバレーザ。レーザメーカとして他社の追随を許さないビーム品質と、安定して長時間使用できる信頼性を実現します。

高ビーム品質

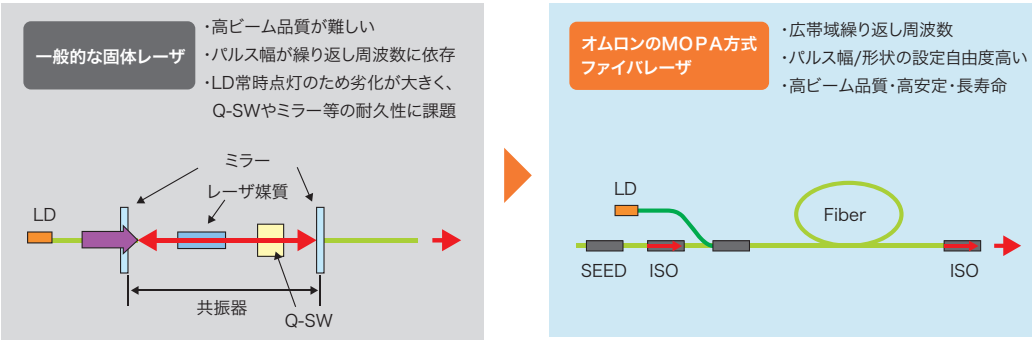
レーザのプロファイルは真円度が高いほど品質がよいといわれます。
右図のように、オムロンのレーザは真円度が高く品質の高いレーザです。



高ビーム品質

MOPA方式オールファイバレーザ

一般的なファイバレーザや固体レーザはミラー等を使用し、レーザを共振させて増幅、Qスイッチをオンオフすることでレーザを出力します。この方式では高品質かつ自由度の高いレーザは困難で、信頼性・耐久性にも課題がありました。
オムロンはMOPA方式オールファイバレーザで共振器構造をなくし、高いビーム品質、高安定、長寿命かつ高い自由度を実現しました。



※MOPA（Master Oscillator Power Amplifier）の略

用途や素材に合わせて柔軟に熱コントロール

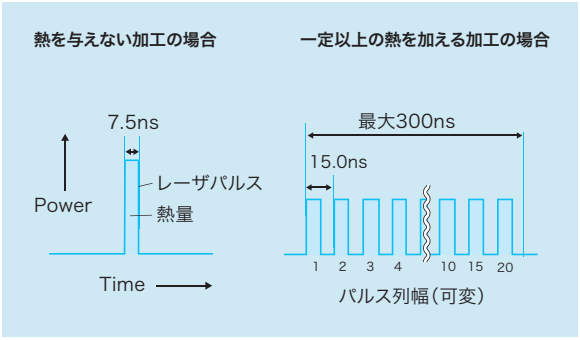
フレキシブルパルスコントロール機能

MX-Z2000Gシリーズはレーザ加工条件設定幅が広く、かつレーザのパルス列を可変でき、多様な用途や素材にきめ細かな加工を実現します。

フレキシブルパルスコントロール機能とは

1つのパルス波形を繰り返す一般的なレーザパルスに対し、パルス波形を可変できる1～20本のパルス列とし、しかもパルス列を最大1MHzで繰り返すことが可能。「熱を与えにくい加工」「熱を加える加工」などきめ細かく用途に応じた加工や、焦げやムラ、ダメージの発生などの「難加工材料」に対しても最適な加工を実現します。

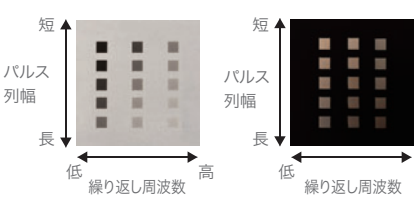
レーザ波形のイメージ図



マーキング例

パルス列幅の調整で金属や樹脂の発色を細かくコントロールできます。

ステンレス・樹脂の発色コントロール



さまざまなカラーマーキングも実現（SUS304）

無垢材　ヘアライン加工材

Easy

簡単

誰にでも使いやすく作業工数やコストを削減

レーザマーカ本体にデータ編集機能を標準装備

簡単データ編集

別売のデータ編集ソフトや、データ編集にパソコンを使用する必要はありません。レーザマーカ本体に、データ編集機能を搭載し、簡単にデータ編集が可能です。もちろんパソコンでもデータ編集できるようオフライン編集ソフトも標準添付。レーザマーカ本体と同じ操作画面で、データ作成、フォント・ロゴ編集も可能です。

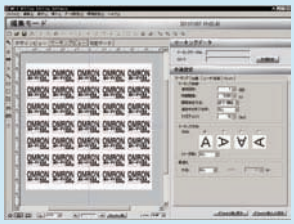
オフライン編集ソフトも標準添付

他のパソコンを使用し、レーザマーカ本体と同じ
操作画面で、データ作成、フォント・ロゴ編集も可能。

オフラインデータ編集

マーキングデータの作成・編集をすることができます。

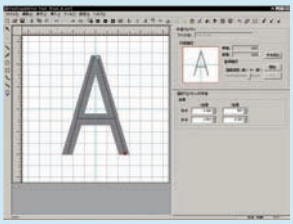
■マーキングデータの作成



フォント・ロゴ編集

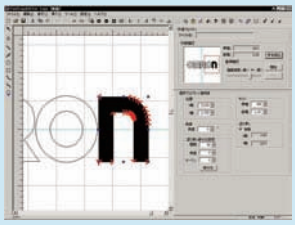
フォント・ロゴ（図形）・パターンデータを最適化することができます。

■オリジナルデータの作成



オリジナルストロークフォント（一筆書きのフォント）を作成することができます。他のフォントを参照しながらの作成や、書き順の指定も可能です。

■ロゴデータの作成



ロゴなどを印字する際に、DXF形式のデータを読み込んで、形状の編集、書き順の指定、塗りつぶしの設定ができます。

NEW

現場にパソコンを持ち込まずに簡単操作

リモートタブレット機能（オプション）

現場での日常運用や保守にハンディタイプの
タブレットが使用可能です。
レーザマーカの各種モニタリングやデータ切替、
印字調整など現場での作業が一段と
便利になりました。

※詳細は担当営業にお問い合わせ下さい。

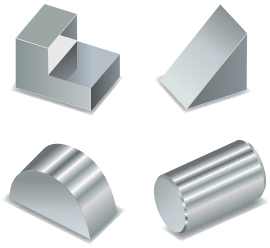
円柱、斜面、段差等への印字が簡単

高精度Z軸可変システム

特別なオプションソフトも不要、簡単な設定だけで、円柱、斜面、段差などの3D形状のマーキングが可能です。

焦点位置は170±10mm（MX-Z2000G）、220±10mm（MX-Z2050G／MX-Z2055G）の範囲で高精度に可動。斜面や円柱であっても非常に綺麗なマーキングを実現します。

曲面形状などにも対応



円柱ワーク印字

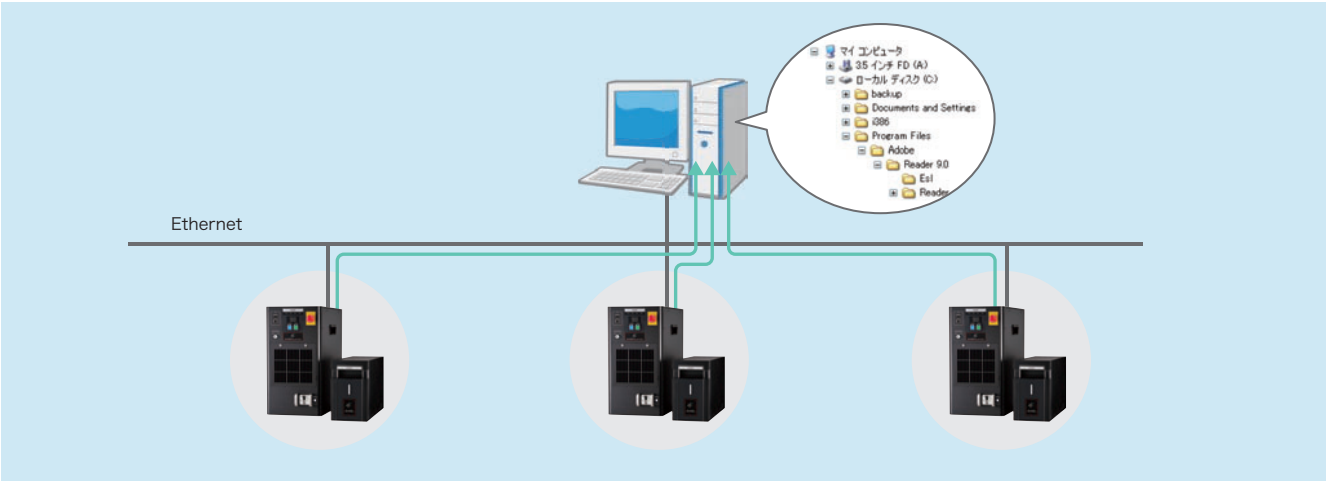
NEW

複数マーカのデータ共有やオムロン製品との接続が簡単

サーバデータ共有／つなぎ強化

サーバデータ共有

MX-Z2000Gシリーズをネットワークに接続し、パソコンサーバ上でマーキングデータを管理することが可能です。
多品種で大量のマーキングデータを使用している場合や、テストルームと製造現場が離れている場合、複数のマーカを使用している場合など、簡単・スピーディにデータの共有や切替が実現できます。



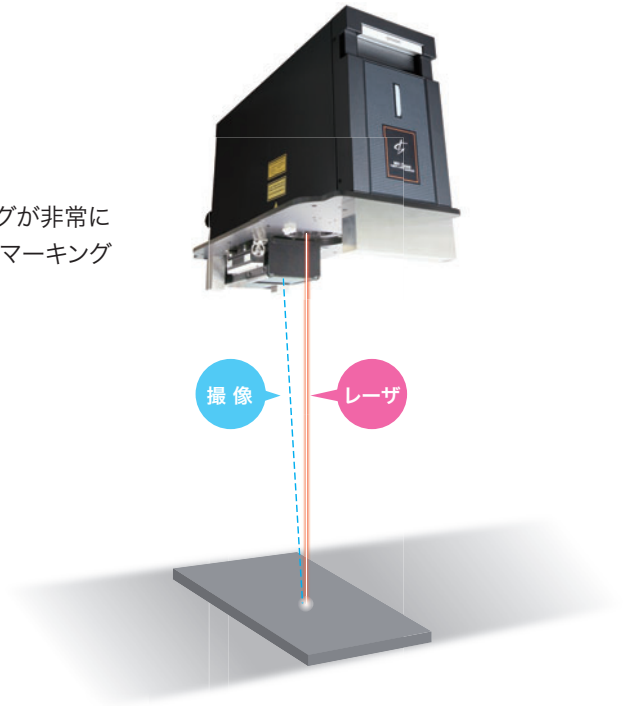
つなぎ強化

オムロンのPLCとの接続はRS232CやEthernetで接続可能。簡単接続できるよう、プロトコルマクロや接続手順を準備しています。

ファインダ画面で簡単に
位置確認しながら加工可能

ファインダ機能（オプション）

微小な部品を扱う場合、位置が目視できない状態ではマーキングが非常に困難です。オムロンは大きなディスプレイで位置を観察しながらマーキングできるよう、ファインダ機能オプションを準備しました。



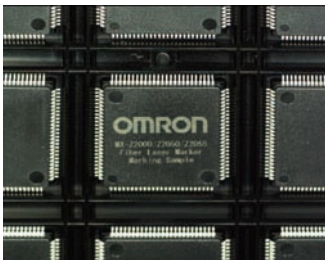
レンズ選択で観察視野を選択可能

レンズを選択することで拡大や広視野に対応。
また、画像センサ等を使用することでマーキング直後のコード読み取り等も可能となります。

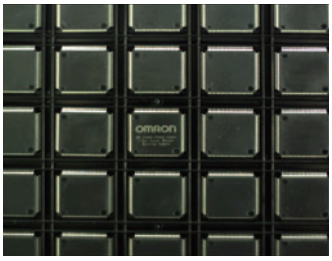
画像センサを使用した応用例として、ワークを検出することで印字位置補正、加工レシピの変更や段取り替えなど様々な用途に用いることができます。

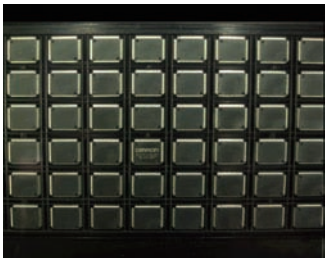
※詳細は担当営業にお問い合わせ下さい。

50mmレンズ使用



35mmレンズ使用


16mmレンズ使用


8mmレンズ使用

印字見本

ICパッケージサイズ：□15mm

<オリジナルフォント>
0123456789 ABCDEF abcdef ひらがな カタカナ 漢字

<オリジナルフォント（太文字）>
0123456789 ABCDEF abcdef ひらがな カタカナ 漢字

<OCR-A>
0123456789 ABCDEF abcdef

<オリジナル2フォント>
0123456789 ABCDEF abcdef

<TrueTypeフォント>
ゴシック 明朝

<扇形／斜め>

<図形>

<データマトリクス>

<QRコード>

<マイクロQR>

<縦横比率変更>
ABCDEF
ABCDEF
ABCDEF
ABCDEF
ABCDEF

<ITF>

<CODE128>

<画像／CAD>

定格／性能

項目		形 MX-Z2000G	形 MX-Z2050G／形 MX-Z2055G
加工用レーザ	種類	ファイバレーザ 波長：1,062nm	
	レーザクラス	クラス4 (JIS C6802 2011)	
	平均出力	20W (*1)	
	繰り返し周波数	10～1,000kHz 0.1kHz単位	
	パルス列幅設定	7.5ns～300ns（15段階設定）	
ガイドレーザ／焦点ポインタ	種類	半導体レーザ 波長：655nm	
	レーザクラス	クラス2(JIS C6802 2011)	
光学仕様	マーキングエリア	90×90mm	160×160mm
	ワーキングディスタンス	170±10mm	220±10mm
	スキャンスピード	1～12,000mm/s	
	マーキング分解能	2μm	4μm
マーキング種類	文字種類	英大小文字／数字／記号／ひらがな／カタカナ／漢字（JIS第1、第2水準）	
	印字字体	オリジナル／オリジナル2／OCR-A／OCR-B／SEMI／LMフォント／True Typeフォント	
	バーコード	CODE39／NW-7／ITF／CODE128／JAN	
	2次元コード	QRコード／マイクロQRコード／DataMatrix(ECC200)	
	図形	定点／直線／矩形／円／円弧	
	画像・CAD	BMP／JPG／PNG／DXF	
設定	マーキングデータ登録数	10,000	
	ブロック登録数	2,048	
	文字設定	0.1mm～120mm	
ケーブル長	ファイバケーブル	4.5m、最小曲げ半径：100mm	
	マーカヘッド制御ケーブル マーカヘッド電源ケーブル	5m、最小曲げ半径：100mm	
外部インタフェース	端子台・I/Oコネクタ	端子台入力 20ピン（NPN/PNP対応） 端子台出力 14ピン（NPN/PNP対応） I/Oコネクタ入出力 37ピン（NPN/PNP対応）	
	シリアル通信	RS-232C/RS-422A	
	Ethernet通信	100BASE-TX/10BASE-T	
電源電圧		AC100～120V、周波数50/60Hz、AC200～240V、周波数50/60Hz	
消費電力		最大390VA（AC100V時）、最大420VA（AC200V時）	
環境性能	使用温度	0～40℃	
	使用湿度	35～85%RH（結露なきこと）	
	保管温度	−10～60℃（凍結なきこと）	
	保管湿度	35～85%RH（結露なきこと）	
冷却方式		強制空冷	
重量	マーカヘッド	約15kg	
	コントローラ	約25kg	
サイズ	マーカヘッド	W140×H230×D425mm（突起物含まず）	
	コントローラ	W225×H430×D390mm（突起物含まず）	
設置方向	マーカヘッド	上下左右の全方向（左側面吸気口を塞がないこと）	
	コントローラ	縦置きのみ	
USB インタフェース		USBメモリ用（コントローラ前面）、キーボード/マウス用（コントローラ後面）	
付属品		コントローラ電源ケーブル（AC100V専用）、マーカヘッド制御ケーブル、 マーカヘッド電源ケーブル、着脱式コネクタ（入力用・出力用、各1）、システムキー、 CD-ROM(オフライン編集ソフトウェア*2、ユーザズマニュアルPDF）	

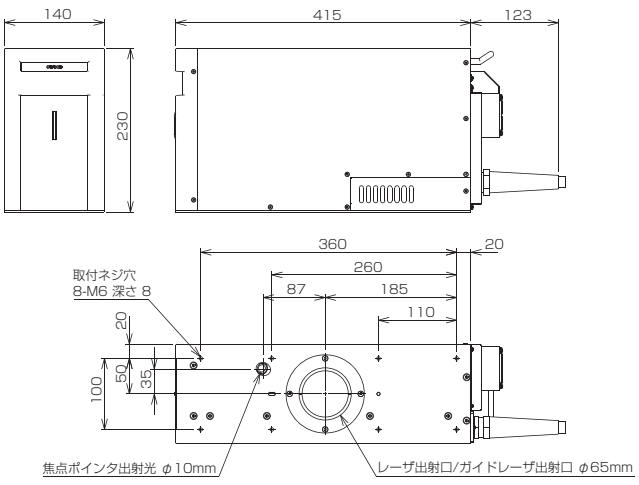
*1 ファイバレーザ発振器出力

＊操作に使用するマウス[USB]、キーボード[USB]、ディスプレイモニタ[VGA入力仕様（15ピン、3列）、画素数:1,024×768pixel以上]は市販の製品をご用意下さい。

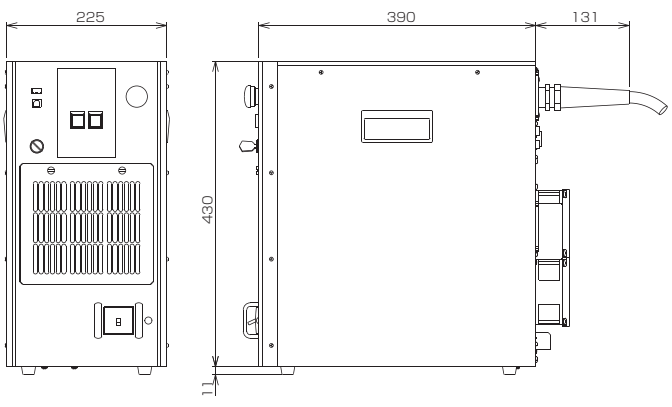
*2 「オフライン編集ソフトウェア」「フォント・ロゴエディタ」を動作させるには、以下の環境が必要となります。
【対応機能】USB（Ver2.0または1.1）ポートを搭載したパソコン【対応OS】Microsoft Windows® 7/Windows Vista®/Windows® XP(いずれも64bit版は除く)
【CPU,メモリ容量】OS仕様に準ずる【ハードディスク空き容量】1GB以上【ディスプレイ解像度】1,024×768pixel以上

外形寸法図

マーカヘッド



コントローラ



（単位：mm）

無料! 加工・マーキングテストサービス実施中!

導入を検討するにあたり、実際のワークで加工・マーキング品質をご確認いただけます。

お申し込み／お問い合わせは

オムロン株式会社
レーザ事業部

東京 03-6718-3546　大阪 06-6347-5810

http://www.fa.omron.co.jp/product/special/laser_marker/useful-info/

検索エンジンからのアクセスキーワード

オムロン　レーザマーカ　検索

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社（以下「当社」）の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

①「当社商品」：「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品

②「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。

③「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他

④「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。

⑤「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の（a）適合性、（b）動作、（c）第三者の知的財産の非侵害、（d）法令の遵守および（e）各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。

② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。

③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。

④「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。

② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。

③「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。

④「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。

⑤「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

（a）高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）

（b）高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）

（c）厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）

（d）「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

⑥ 上記3. ⑤(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

① 保証期間 ： ご購入後1年間といたします。（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）

② 保証内容 ： 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。

（a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）

（b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供

③ 保証対象外：故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。

（a）「当社商品」本来の使い方以外のご利用

（b）「利用条件等」から外れたご利用

（c）本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用

（d）「当社」以外による改造、修理による場合

（e）「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合

（f）「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因

（g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規制に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

*MicrosoftおよびWindowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
*QRコードは（株）デンソーウェーブの登録商標です。 ・その他、記載している会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては、必ずマニュアルをお読み下さい。

レーザ製品を安全に使用していただくために

⚠危険

本製品は、JIS C6802:2011のクラス4レーザ製品です。危険な不可視レーザを放射します。ビームや散乱光を見たり触れたりしないで下さい。また、ガイド光としてクラス2の可視レーザ光を放射します。ビームをのぞき込まないで下さい。

レーザに関するラベル表示

形MX-Z2000Gシリーズはマーカヘッド部に以下の警告説明ラベルを貼っています。

（本カタログに掲載している商品写真ではラベルの貼付けを割愛しています。）

導入後の保守につきましては、下記までご連絡ください。

オムロンレーザーフロント保守サービスセンター

東日本地区 TEL 042-700-3400 FAX 042-700-3401　中部地区 TEL 052-222-2475 FAX 052-222-2279
関西地区 TEL 06-6352-3300 FAX 06-6352-2550

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー
レーザ事業部事業推進部販売課　東京／03-6718-3546　大阪／06-6347-5810

カタログ番号 SWAL-005A　2015年2月現在　（WEB版）

© OMRON Corporation 2014-2015 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください